

# Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k

Ismael Campos-Nonato, M en C, PhD,<sup>(1)</sup> Lucía Hernández-Barrera, LN, M en C,<sup>(1)</sup> Alejandra Flores-Coria, LN, M en C,<sup>(1)</sup> Enrique Gómez-Álvarez, MC,<sup>(2)</sup> Simón Barquera, M en C, PhD.<sup>(1)</sup>

**Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud Publica Mex. 2019;61:888-897. <https://doi.org/10.21149/10574>**

**Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalence, diagnosis and control of hypertension in Mexican adults with vulnerable condition. Results of the Ensanut 100k. Salud Publica Mex. 2019;61:888-897. <https://doi.org/10.21149/10574>**

## Resumen

**Objetivo.** Describir la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en adultos en condición de vulnerabilidad, el porcentaje de ellos con diagnóstico previo y la proporción con control adecuado. **Material y métodos.** Se midió la tensión arterial a 7 838 adultos participantes en la Ensanut 100k. Se clasificó como hipertensos a quienes autorreportaron el diagnóstico de HTA o presentaban tensión arterial sistólica (TAS)  $\geq 130$  mmHg o tensión arterial diastólica (TAD)  $\geq 80$  mmHg. Se consideró tensión arterial controlada cuando la TAS fue  $< 130$  mmHg y la TAD  $< 80$  mmHg. **Resultados.** La prevalencia de HTA en adultos en condición de vulnerabilidad fue de 49.2%, de los cuales 54.7% desconocía tener HTA. De los hipertensos que recibían tratamiento farmacológico (69.0%), el 66.8% tuvo tensión arterial controlada. **Conclusiones.** Casi la mitad de los adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad tiene HTA y de ellos, más de la mitad desconoce que tiene esta enfermedad. Asimismo, un tercio de los adultos hipertensos tiene un inadecuado control de su enfermedad.

Palabras clave: hipertensión; prevalencia; control; encuesta; México

## Abstract

**Objective.** To describe the prevalence of hypertension (HBP) in adults with vulnerability, the percentage of them with previous diagnosis and the proportion that had adequate control. **Materials and methods.** Blood pressure was measured in 7 838 adults who participated in the Ensanut 100k. Those who self-reported the diagnosis of HBP or had systolic blood pressure (SBP)  $\geq 130$  mmHg or diastolic blood pressure (DBP)  $\geq 80$  mmHg were classified as hypertensive. Controlled blood pressure was considered when SBP was  $< 130$  mmHg and TAD  $< 80$  mmHg. **Results.** The prevalence of hypertension in adults with a vulnerability condition was 49.2%, of which 54.7% did not know had hypertension. Of the hypertensive patients who received pharmacological treatment (69.0%), 66.8% of them had blood pressure under control. **Conclusions.** Almost half of Mexican adults in vulnerable condition have HBP and of these more than half do not know that they have this disease. One third of hypertensive adults have inadequate control.

Keywords: hypertension; prevalence; control; survey; Mexico

(1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Jefatura del Servicio de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Ciudad de México, México.

**Fecha de recibido:** 2 de mayo de 2019 • **Fecha de aceptado:** 22 de agosto de 2019

Autor de correspondencia: Lucía Hernández-Barrera. Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: lhernan@insp.mx

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que rara vez causa síntomas y es producida por factores de riesgo conductuales como una dieta poco saludable, inactividad física y por otros factores metabólicos como obesidad, diabetes y dislipidemias.<sup>1</sup> La HTA causa anualmente 9.4 millones de muertes en el mundo y contribuye al 12.8% de la mortalidad por todas las causas.<sup>2</sup> En los últimos años, la prevalencia de HTA en países de bajos ingresos ha sido de  $\approx 40\%$ <sup>3</sup> y en México durante el año 2016 la prevalencia fue de 30.2%.<sup>4</sup>

El diagnóstico oportuno, conocimiento de la enfermedad, acceso a fármacos antihipertensivos y servicios de salud de calidad son fundamentales para el control de la hipertensión.<sup>1</sup> De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (Ensanut 2016), 24.6% de los mexicanos con nivel socioeconómico bajo tenía HTA y sólo 47.1% de ellos habían sido diagnosticados.<sup>4</sup> En algunas poblaciones con vulnerabilidad socioeconómica la prevalencia de HTA es más alta y la proporción de personas con tratamiento y control es más baja.<sup>5</sup>

En México, no existe evidencia actualizada que permita evaluar si los factores de riesgo conductuales, metabólicos y determinantes sociales afectan diferencialmente la prevalencia de HTA en los adultos económicamente vulnerables. Para contribuir a este conocimiento, el objetivo del presente estudio es describir la prevalencia de HTA en adultos en condición de vulnerabilidad, el porcentaje de ellos con diagnóstico previo y la proporción que tuvo un control adecuado.

## Material y métodos

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en localidades con menos de 100 000 habitantes (Ensanut 100k) tiene un diseño probabilístico que sobrerrepresenta a los hogares beneficiarios del programa *Prospera* y a hogares con menor capacidad para disfrutar recursos. Para este análisis, la población objetivo se definió como la unión de dos subconjuntos de habitantes de viviendas particulares: a) viviendas en localidades rurales (localidades con menos de 2 500 habitantes) y b) viviendas en localidades con menos de 100 000 habitantes. La descripción detallada de los procedimientos de muestreo, la metodología de la encuesta, regionalización (norte, centro y sur) y configuración del nivel socioeconómico (muchas carencias, carencias medias, menos carencias), ha sido descrita previamente.<sup>6</sup>

## Participantes

Se obtuvo información de 26 161 entrevistas de individuos con una tasa de respuesta de 92%. Se hicieron

mediciones de la tensión arterial (TA) en una submuestra de 7 838 adultos con 20 o más años de edad. Se incluyeron en el análisis a los adultos que tuvieron datos completos de TA y a quienes reportaron haber recibido previamente por parte de un médico el diagnóstico de HTA. Se excluyeron del análisis a los participantes que no tenían información del indicador "diagnóstico previo de HTA" (n=513) y a quienes no tenían valores biológicamente plausibles de TA (n=200). Al final se analizó una muestra de 7 125 participantes que representan a 35 millones de adultos con 20 años o más, en condición de vulnerabilidad.

## Tensión arterial

La medición de la TA se realizó utilizando el esfigmomanómetro digital Omron HEM-907 XL y siguiendo el protocolo recomendado por la *American Heart Association*.<sup>7</sup>

Para el análisis de la información se consideraron como datos válidos los valores de tensión arterial sistólica (TAS)  $\geq 80$  mmHg y de tensión arterial diastólica (TAD)  $\geq 50$  mmHg. Se clasificaron como normotensos a los sujetos con TAS  $< 130$  mmHg y TAD  $< 80$  mmHg; y como hipertensos a quienes reportaron haber recibido previamente de un médico el diagnóstico de HTA, o presentaban TAS  $\geq 130$  mmHg o TAD  $\geq 80$  mmHg. Se consideró que un adulto con hipertensión tenía TA controlada cuando la TAS fue  $< 130$  mmHg y la TAD  $< 80$  mmHg.<sup>8</sup>

Durante la recolección de información en la encuesta, el punto de corte para diagnosticar HTA y definir TAS/TAD controlada<sup>9</sup> se redujo 10 mmHg, lo que afectó a la proporción de participantes con diagnóstico y control de su TA. Por ello, en los cuadros donde se describen estas variables se usó tanto el punto de corte anterior como el actual.

## Antropometría

El peso, talla y circunferencia de cintura fueron medidos por personal estandarizado. El peso fue medido con una balanza electrónica con precisión de 100 g. La talla se obtuvo usando un estadiómetro con precisión de 2 mm. El índice de masa corporal (IMC) se categorizó de acuerdo con los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS): IMC normal (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad  $\geq 30.0$  kg/m<sup>2</sup>. La circunferencia de cintura fue medida con una cinta métrica de fibra de vidrio con precisión de 1 mm. La obesidad abdominal fue clasificada de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF): mujeres  $\geq 80$  cm y hombres  $\geq 90$  cm.<sup>10</sup>

## Enfermedades crónicas asociadas

Se consideró que un participante tenía diagnóstico de diabetes, infarto, insuficiencia renal y/o hipercolesterolemia cuando él mismo reportó el diagnóstico médico de esas enfermedades.

## Índice de capacidades económicas

Se construyó a través del análisis de componentes principales con base en características de la vivienda y posesión de enseres en los hogares. El estrato con menores capacidades se identificó como el tercil con muchas carencias y el estrato con mayores capacidades como el tercil con menos carencias.

### *Indigenismo*

Se consideró indigenismo cuando el participante reportó hablar una lengua indígena.

### *Tendencias en el tiempo*

Como la TA fue medida con un esfigmomanómetro de mercurio en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut 2012) y con un esfigmomanómetro digital en la Ensanut 100k, las prevalencias de HTA definidas por hallazgo de la encuesta no son comparables. Sin embargo, para ilustrar la tendencia, las prevalencias de HTA por hallazgo de la Ensanut 2012 fueron ajustadas<sup>11</sup> por la sensibilidad (74.9%) y especificidad (92.2%) del esfigmomanómetro digital (usado como referencia). Para realizar el ajuste se utilizaron los resultados de una submuestra de 3 670 adultos de la Ensanut 2012, a los que se les midió la TA con el esfigmomanómetro digital y con el esfigmomanómetro de mercurio. La estimaciones de la prevalencia de HTA en la Ensanut 2012 se restringieron al dominio de la Ensanut 100k.

## Análisis estadístico

La prevalencia de HTA fue categorizada por diagnóstico médico previo y por diagnóstico por hallazgo durante la aplicación de la encuesta, usando como covariables los determinantes sociodemográficos, la antropometría y el diagnóstico previo de enfermedades asociadas.

En los participantes con diagnóstico médico de HTA, se analizaron el tiempo de evolución, las características del tratamiento, los factores conductuales del estilo de vida y la afiliación a alguna institución proveedora de servicios médicos. Se calculó la prevalencia de adultos con HTA que recibían tratamiento farmacológico y la proporción de ellos que tenían cifras de TA controlada.

Todos los cálculos se ajustaron para el diseño de la encuesta usando el módulo SVY en Stata versión 14 (College Station, TX, EE.UU).

Para comparar las prevalencias entre estratos, se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Pearson. Para comparaciones múltiples, se realizó el ajuste de Bonferroni considerando un valor  $p < 0.05$  como significancia estadística.

## Consideraciones éticas

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública.

## Resultados

La prevalencia de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad fue de 49.2% (46.8% en mujeres y 52.2% en hombres). De estos, 54.7% fue identificado con esta enfermedad hasta el momento de realizar la encuesta y 45.3% ya había sido diagnosticado previamente por un médico (cuadro I). En los residentes de áreas urbanas fue 27.7% más alto el porcentaje de adultos con HTA que en los residentes de áreas rurales. Los adultos con obesidad tuvieron una prevalencia de HTA 1.8 veces más alta que los adultos con IMC normal. En los participantes con obesidad abdominal con diagnóstico previo de diabetes o diagnóstico previo de insuficiencia renal fue más alto el porcentaje de diagnóstico de HTA ( $p < 0.05$ ) que en los participantes sin estas patologías.

En los adultos que tenían un diagnóstico médico previo de HTA (22.3%), el 69.0% recibía tratamiento farmacológico (cuadro II). Como medida complementaria para controlar la TA, 20.7% de estos adultos reportó seguir una dieta y 14.9% redujo su consumo de sal. El 6.5% reportó medir su TA al menos una vez a la semana mientras que 12.5% no la midió en ningún momento.

En el cuadro III se muestra que de la totalidad de adultos que tenían diagnóstico previo de HTA y recibían tratamiento farmacológico, 66.8% tenía HTA bajo control cuando se aplicó el criterio de tener TA  $< 130/80$  mmHg y 67.6% cuando se aplicó el criterio de  $< 140/90$  mmHg. Por tercil socioeconómico, los adultos con HTA y muchas carencias sólo recibían tratamiento farmacológico en 53.4% de los casos, cifra 48.9% menor que la de adultos con menos carencias. Para controlar la HTA ( $< 140/90$  mmHg) los adultos que tenían muchas carencias socioeconómicas usaron, en 53.4% de los casos, medidas no farmacológicas.

Los adultos con diagnóstico previo de HTA sólo buscaron atención para su enfermedad en las últimas dos semanas en 7.2% de los casos, y de éstos 97.1% fue

**Cuadro I**  
**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ANTROPOMETRÍA Y DIAGNÓSTICO PREVIO DE ENFERMEDADES CRÓNICAS**  
**EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL, MARGINACIÓN SOCIOECONÓMICA Y EDAD ≥ 20 AÑOS.**  
**México, ENSANUT 100k 2018**

			Hipertensión*			Diagnóstico previo			Hallazgo de la encuesta con ≥130/80 mmHg <sup>‡</sup>			Hallazgo de la encuesta con ≥140/90 mmHg <sup>‡</sup>		
	n	N expandida (millones)	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)
Total	7 125	35 227.0	1 994	49.2	(46.0-52.5)	1 277	22.3	(18.7-26.4)	1 811	26.9	(24.5-29.5)	717	10.4	(8.8-12.3)
Sexo														
Hombres <sup>§</sup>	2 310	15 889.5	651	52.2	(47.9-56.6)	350	18.7	(14.4-23.8)	788	33.6	(29.7-37.7)	301	12.7	(9.8-16.2)
Mujeres	4 815	19 337.5	1 343	46.8	(42.9-50.7)	927	25.3	(21.0-30.1)	1 023	21.5	(18.4-24.9)	416	8.5	(6.9-10.3)
Edad (años)														
20-29 <sup>§</sup>	1 225	8 650.0	138	33.1	(26.4-40.5)	89	12.1	(6.5-21.3)	201	21.0	(16.5-26.4)	49	5.9	(3.5-9.7)
30-39 <sup>§</sup>	1 807	7 416.0	286	33.6	(28.2-39.4)	167	7.9	(5.5-11.2)	388	25.7	(20.7-31.4)	119	7.3	(5.3-10.0)
40-49 <sup>§</sup>	1 715	6 899.2	402	47.2	(40.9-53.7)	226	16.5	(10.6-24.8)	499	30.7	(25.1-37.0)	176	10.0	(7.2-13.8)
50-59 <sup>§</sup>	1 047	4 851.9	410	65.0	(58.2-71.3)	265	32.6	(25.1-41.2)	326	32.4	(26.0-39.5)	145	14.6	(10.4-20.1)
≥60 <sup>§</sup>	1 331	7 409.8	758	75.2	(67.9-81.3)	530	47.3	(39.7-55.0)	397	28.0	(22.9-39.5)	228	16.2	(12.1-21.5)
Región														
Norte <sup>§</sup>	1 075	4 590.0	402	56.0	(48.0-63.8)	272	20.0	(15.7-25.1)	323	36.1	(30.2-42.4)	130	16.0	(10.5-23.7)
Centro <sup>§</sup>	2 150	15 040.5	622	51.5	(46.0-56.9)	417	25.2	(18.8-33.1)	521	26.2	(22.2-30.7)	205	8.3	(5.9-11.5)
Sur <sup>§</sup>	3 799	15 220.8	962	46.0	(41.4-50.7)	582	20.6	(15.9-26.1)	962	25.5	(22.4-28.8)	380	11.0	(9.1-13.3)
Área														
Rural <sup>§</sup>	1 554	17 828.5	1 554	43.3	(40.1-46.6)	1 003	16.7	(14.5-19.2)	1 428	26.6	(24.0-29.4)	551	10.0	(8.4-11.9)
Urbana	440	17 398.5	440	55.3	(49.7-60.7)	274	28.1	(21.4-35.9)	383	27.2	(23.3-31.5)	166	10.7	(8.0-14.2)
Lengua indígena														
Sí	2 984	18 121.2	1 091	44.9	(40.5-49.3)	685	21.8	(17.1-27.3)	1 009	23.1	(20.0-26.6)	311	8.4	(7.0-10.1)
No	4 141	17 105.8	903	53.9	(48.8-58.8)	592	22.9	(18.0-28.6)	802	31.0	(26.8-35.4)	406	12.5	(9.7-16.0)
Educación														
Menor a primaria <sup>§</sup>	968	3 413.4	412	61.1	(52.5-69.0)	250	30.4	(22.7-39.4)	286	30.7	(23.5-38.9)	162	17.7	(10.1-20.9)
Primaria o secundaria <sup>§</sup>	5 278	24 800.9	1 423	50.4	(46.5-54.2)	934	22.5	(18.4-27.2)	1 331	27.9	(24.6-31.4)	489	10.4	(8.3-13.1)
Mayor a secundaria <sup>§</sup>	879	7 012.7	159	39.4	(32.1-47.3)	93	17.8	(11.6-26.3)	194	21.7	(16.9-27.5)	66	8.1	(5.5-11.7)
Tercil de nivel socioeconómico														
Muchas carencias <sup>§</sup>	3 549	12 648.9	958	49.7	(44.7-54.6)	586	21.7	(16.7-27.7)	913	28.0	(24.3-31.9)	372	10.5	(8.7-12.8)
Carencias medias <sup>§</sup>	2 457	12 709.3	682	45.5	(40.5-50.6)	432	19.6	(14.9-25.3)	628	25.9	(24.1-31.0)	250	11.1	(8.4-14.6)
Menos carencias <sup>§</sup>	1 018	9 493.1	518	55.4	(48.0-62.5)	523	27.5	(21.2-35.0)	265	27.8	(22.1-34.4)	93	9.6	(6.7-13.4)
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>¶</sup>														
Normal <sup>§</sup>	1 778	9 347.5	333	33.7	(28.3-39.6)	207	18.3	(13.4-24.4)	333	15.5	(12.4-19.1)	126	7.4	(5.0-10.8)
Sobrepeso <sup>§</sup>	2 574	12 549.2	694	48.7	(43.2-54.2)	440	20.9	(15.4-27.5)	656	27.9	(23.4-32.8)	254	10.1	(7.6-13.4)
Obesidad <sup>§</sup>	2 475	12 146.4	876	62.1	(57.1-66.9)	562	27.2	(21.5-33.9)	772	34.9	(30.0-40.1)	314	12.9	(10.3-16.0)
Obesidad abdominal <sup>¶</sup>														
Sí <sup>§</sup>	5 330	25 572.7	1 675	55.7	(51.8-59.6)	1 073	25.4	(21.1-30.3)	1 482	30.3	(27.2-33.6)	602	11.5	(9.6-13.8)

(continúa...)

(continuación)

No	1 301	7 740.0	213	33.7	(27.1-40.9)	121	14.2	(8.8-22.1)	275	19.5	(15.0-24.9)	92	7.5	(4.7-11.8)
Diagnóstico previo de diabetes														
Sí <sup>§</sup>	1 094	5 040.5	524	73.1	(66.1-76.1)	393	47.4	(41.4-53.6)	288	23.9	(18.9-29.7)	131	9.9	(6.8-14.2)
No	6 027	30 180.7	1 470	45.5	(42.0-49.1)	884	18.1	(14.5-22.4)	1 522	27.1	(24.8-30.2)	586	10.5	(8.6-12.6)
Diagnóstico previo de infarto														
Sí	71	390.6	44	72.3	(49.0-87.7)	39	59.5	(40.0-76.3)	6	12.9	(4.8-30.4)	5	8.1	(1.9-29.0)
No	7 054	34 836.4	1 950	49.0	(45.7-52.3)	1 238	21.9	(18.2-26.1)	1 805	27.1	(24.7-29.6)	712	10.4	(8.8-12.3)
Diagnóstico previo de insuficiencia renal														
Sí	95	713.9	49	78.3	(57.4-90.6)	40	64.0	(37.4-84.2)	16	14.3	(1.9-34.8)	9	11.4	(3.4-31.9)
No	7 030	34 513.1	1 945	48.6	(45.5-51.8)	1 237	21.4	(18.0-25.4)	1 795	27.3	(24.7-29.8)	708	10.4	(8.7-12.3)
Diagnóstico previo de hipercolesterolemia														
Sí <sup>§</sup>	68	280.7	25	43.0	(23.1-65.5)	22	25.8	(11.8-47.4)	15	17.2	(7.1-35.9)	3	5.3	(1.2-20.0)
No	7 011	34 562.7	1 947	49.0	(45.8-52.3)	1 242	21.9	(18.4-25.8)	1 783	27.2	(24.8-29.7)	705	10.5	(8.8-12.3)

\* Datos ajustados por el diseño de la encuesta. La prevalencia de hipertensión arterial incluye la prevalencia de diagnóstico médico previo + la prevalencia de hallazgo de la encuesta usando el punto de corte tensión arterial sistólica (TAS)  $\geq 130$  y TAS  $\geq 80$  mmHg

<sup>‡</sup> Puntos de corte del American College of Cardiology/American Heart Association = Hipertensión etapa 1 (TAS 130-139 mmHg o tensión arterial diastólica (TAD) 80-89 mmHg), hipertensión etapa 2 (TAS  $\geq 140$  o TAD  $\geq 90$  mmHg)

<sup>§</sup> Diferencias estadísticamente significativas entre categorías

<sup>#</sup> Puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud. Índice de masa corporal normal = 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso 25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>

<sup>\*</sup> Puntos de corte de obesidad abdominal de la Federación Internacional de Diabetes ( $\geq 80$  cm mujeres,  $\geq 90$  cm hombres)

IC95%: intervalo de confianza al 95%

atendido por un médico general o especialista (cuadro IV). El 7.0% de los adultos que recibieron atención no entendió las indicaciones recibidas y 9.4% no consiguió la totalidad de los medicamentos para tratar su enfermedad. En 87.6% de los casos, el costo de los medicamentos fue el motivo para que en los últimos 12 meses los usuarios de servicios de salud no compraran o tomaran todas las dosis del fármaco.

A pesar de que las prevalencias de HTA definidas por hallazgo de la encuesta no son comparables entre la Ensanut 2012 y la Ensanut 100k por los motivos ya descritos, en la figura 1 se contrastan las prevalencias totales de hipertensión entre la Ensanut 2012 (30.2%) y la Ensanut 100k (32.7%).

## Discusión

En México, 49.2% de los adultos en condición de vulnerabilidad tienen HTA, y de estos, 2 de cada 3 desconocían que tenían esta enfermedad hasta el momento de aplicar esta encuesta. Entre quienes ya habían recibido el diagnóstico de HTA y tratamiento farmacológico, sólo dos tercios tuvo una TA considerada dentro del rango de control.

La hipertensión es el principal factor de riesgo prevenible de muerte prematura y discapacidad en el

mundo.<sup>10</sup> Desde el año 2000, la prevalencia de HTA ha incrementado en los países de bajos ingresos pero ha disminuido en los países de altos ingresos.<sup>12,13</sup> En países latinoamericanos como México, la prevalencia de HTA ha mostrado una gran disparidad entre poblaciones de acuerdo con el nivel de vulnerabilidad socioeconómica.<sup>14</sup>

Debido a que en 2018 el punto de corte para definir HTA y TA controlada se redujo en 10 mmHg, ahora se puede detectar a un mayor número de personas en riesgo de presentar problemas cardiovasculares en los siguientes 10 años,<sup>15</sup> pero se ha incrementado el porcentaje de HTA en  $\approx 50$  por ciento.<sup>16,17</sup>

Se ha descrito que, en comparación con los hombres, las mujeres conocen más frecuentemente su diagnóstico de HTA porque acuden con mayor frecuencia a los servicios de salud y son más susceptibles de ser tamizadas.<sup>18</sup> En nuestro análisis se observó este mismo patrón y las mujeres tuvieron 45.9% menos subdiagnóstico que los hombres.

Entre áreas de residencia puede haber diferencias en los estilos de vida, las prácticas alimentarias y la prevalencia de enfermedades asociadas al desarrollo de HTA. En países como China o India, las áreas urbanas han presentado una mayor prevalencia de hipertensión que las áreas rurales debido a que los factores de riesgo son más frecuentes.<sup>19,20</sup> En nuestro análisis encontramos

**Cuadro II**  
**CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO DE**  
**HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS**  
**≥ 20 AÑOS DE EDAD. MÉXICO,**  
**ENSANUT 100k\* 2018.**

	Diagnóstico médico previo de hipertensión		
	n	%	(IC95%)
Años con hipertensión			
<1	325	27.4	(21.4-34.3)
1 a 3	384	24.9	(18.8-32.3)
4 a 10	259	20.8	(15.6-27.2)
Más de 10	344	26.8	(20.0-35.0)
Tratamiento farmacológico			
Sí	847	69.0	(62.2-75.2)
Medidas en el estilo de vida para controlar la hipertensión			
Dieta	244	20.7	(15.2-27.4)
Ejercicio	97	8.8	(5.1-14.8)
Homeopatía o herbolaria	49	3.2	(1.4-7.3)
Reducción en el consumo de sal	119	14.9	(8.2-25.6)
Frecuencia con que mide su tensión arterial			
Semanal	61	6.5	(3.3-12.4)
Mensual	475	35.0	(27.3-43.6)
Anual	655	46.0	(39.7-52.4)
No se mide	119	12.5	(7.5-20.1)
Institución proveedora de servicios médicos			
Seguro Popular o Para Una Nueva Generación	268	19.3	(13.4-27.0)
IMSS	210	36.8	(27.2-47.6)
ISSSTE	21	3.9	(1.4-10.1)
Secretaría de Salud	260	23.2	(17.7-29.8)
Otras instituciones (Pemex, Semar, Sedena)‡	103	12.5	(6.78-22.5)
Privado o consultorios de farmacias	25	4.0	(1.7-9.3)
Historia de preeclampsia§			
Sí	178	13.7	(9.2-19.8)

\* Datos ajustados por el diseño de la encuesta. Casos analizados solamente cuando tenían información de diagnóstico previo de hipertensión

‡ Personas con Seguro Público

§ Entre mujeres que reportaron haber presentado hipertensión en al menos un embarazo

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios de Salud para los Trabajadores del Estado; Pemex: Petróleos Mexicanos; Semar: Secretaría de Marina; Sedena: Secretaría de la Defensa Nacional

este mismo patrón donde la prevalencia de HTA y diagnóstico médico previo fue mayor en el área urbana que en la rural.

Estudios previos han demostrado que el nivel de escolaridad está asociado de manera inversa con el riesgo de hipertensión porque cada año de escolaridad implica mayor conocimiento y habilidad para conservar su salud.<sup>21,22</sup> En los resultados de la Ensanut 100k encontramos esta misma tendencia porque los adultos con escolaridad superior a secundaria tuvieron una prevalencia 55.1% menor de HTA que los adultos que no cursaron siquiera la primaria.

La coexistencia de sobrepeso u obesidad abdominal condiciona un mayor riesgo de HTA porque existe una mayor circulación de angiotensinógeno proveniente de los adipocitos intraabdominales, una redistribución del flujo sanguíneo intrarenal e hiperinsulinemia. La mayor reabsorción renal de sodio, los procesos inflamatorios y endoteliales que ocurren en la diabetes o insuficiencia renal hacen que en los adultos con obesidad, diabetes e insuficiencia renal sea más alta la prevalencia de HTA.

Se desconoce el intervalo óptimo para medir la tensión arterial en adultos<sup>23</sup> pero en personas con TAS de 120-139 mmHg o TAD de 80-90 mmHg la medición debe ser al menos cada año.<sup>24</sup> En la Ensanut 100k, 73.3% de los adultos cumplió con esta recomendación.

El porcentaje de adultos que tienen cifras de TA consideradas bajo control varía entre hombres y mujeres<sup>25</sup> y según el nivel socioeconómico<sup>14</sup> y el nivel de escolaridad.<sup>21</sup> En México, el porcentaje de hipertensos con TA controlada fue de 67.6%. Esta prevalencia es considerablemente más baja que la registrada en Cuba (85.8%) o Estados Unidos (81.9%),<sup>12,14,26</sup> donde los sistemas de salud utilizan a médicos especialistas en el manejo de la hipertensión arterial y en mejorar la adherencia al tratamiento de enfermedades crónicas.

En el presente estudio se encontró que quienes vivían en zonas con muchas carencias socioeconómicas tenían una prevalencia 70% más baja de TA controlada (<140/90mmHg) con fármacos que quienes vivían en zonas con menos carencias. En contraparte, los adultos con muchas carencias tuvieron una prevalencia 2.6 veces más alta de tensión arterial controlada con medidas no farmacológicas.

Se ha demostrado que los principales beneficios del tratamiento antihipertensivo se deben a la disminución de la TA independientemente de los fármacos utilizados.<sup>9,27</sup> Las guías clínicas recomiendan que la mayoría de los hipertensos requieren terapia combinada de dos o más medicamentos para controlar su TA. Por ello, es muy importante asegurar que la totalidad de los hipertensos dispongan de un tratamiento farmacológico completo. La evidencia encontrada en esta encuesta

**Cuadro III**  
**PREVALENCIA DE ADULTOS CON DIAGNÓSTICO PREVIO DE HIPERTENSIÓN, CATEGORIZANDO POR EL USO DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO\* Y CONTROL DE LA TENSIÓN ARTERIAL. MÉXICO, ENSANUT 100k 2018**

	Hipertensos con tratamiento farmacológico		Hipertensos con tensión arterial controlada (<130/80 mmHg) <sup>‡</sup>				Hipertensos con tensión arterial controlada (<140/90 mmHg) <sup>‡</sup>			
			Con tratamiento farmacológico		Sin tratamiento farmacológico		Con tratamiento farmacológico		Con tratamiento farmacológico	
	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)
Total	69.0	(62.2-75.2)	66.8	(55.8-76.2)	33.2	(23.8-44.2)	67.6	(57.5-76.3)	32.4	(23.7-42.5)
Mujeres, grupo edad (años)										
20-45 <sup>§</sup>	55.7	(36.5-73.4)	44.4	(16.9-75.8)	55.6	(24.2-83.1)	53.0	(30.5-74.4)	47.0	(25.6-69.5)
46-69 <sup>§</sup>	76.4	(62.8-86.1)	85.5	(72.3-93.0)	14.5	(7.0-27.7)	78.5	(57.3-90.9)	21.5	(9.1-42.7)
70 o más <sup>§</sup>	83.5	(62.9-93.8)	93.1	(64.8-99.0)	6.9	(1.0-35.2)	89.7	(70.9-96.9)	10.3	(3.1-29.1)
Hombres, grupo edad (años)										
20-45 <sup>§</sup>	39.4	(20.2-62.7)	37.1	(10.1-75.7)	62.9	(24.3-89.9)	28.8	(10.9-57.1)	71.2	(42.9-89.1)
46-69 <sup>§</sup>	78.9	(66.2-87.7)	66.1	(41.5-84.3)	33.9	(15.7-58.5)	77.0	(57.5-89.2)	23.0	(10.8-42.5)
70 o más <sup>§</sup>	67.2	(33.6-89.2)	95.2	(82.1-98.8)	4.8	(1.2-17.9)	95.6	(86.1-98.7)	4.4	(1.3-13.9)
Región										
Norte	78.2	(65.4-87.2)	77.6	(54.0-91.1)	22.4	(8.9-46.0)	71.0	(49.4-86.0)	29.0	(14.0-50.6)
Centro <sup>§</sup>	72.4	(62.5-80.5)	81.6	(70.3-89.3)	18.4	(10.7-29.7)	71.4	(54.5-83.9)	28.6	(16.1-45.5)
Sur <sup>§</sup>	62.6	(50.2-73.5)	46.9	(30.2-64.3)	53.1	(35.7-69.8)	61.5	(46.8-74.4)	38.5	(25.6-53.2)
Localidad										
Rural <sup>§</sup>	66.1	(58.7-72.7)	53.7	(42.8-64.3)	46.3	(35.7-57.2)	58.0	(49.2-66.3)	42.0	(33.7-50.8)
Urbana	70.9	(60.4-79.5)	75.5	(59.1-86.8)	24.5	(13.2-40.9)	72.8	(57.4-84.2)	27.2	(15.8-42.6)
Lengua indígena										
Sí	64.8	(56.3-72.4)	52.0	(31.5-71.8)	48.0	(28.2-68.5)	59.0	(44.8-71.8)	41.0	(28.2-55.2)
No	73.4	(60.3-83.4)	79.0	(68.5-86.7)	21.0	(13.3-31.5)	74.8	(59.0-86.0)	25.2	(14.0-41.0)
Tercil de nivel socioeconómico	46.8									
Muchas carencias <sup>§</sup>	53.2	(37.9-67.9)	50.6	(25.1-75.8)	49.4	(24.2-74.9)	46.6	(26.6-67.8)	53.4	(32.2-73.2)
Carencias medias <sup>§</sup>	76.8	(59.6-86.1)	77.4	(62.8-87.4)	22.6	(12.6-37.2)	79.1	(68.9-86.6)	20.9	(13.4-31.1)
Menos carencias <sup>§</sup>	79.2	(69.6-86.3)	75.9	(62.7-85.5)	24.1	(14.5-37.3)	79.5	(69.3-86.9)	20.5	(13.1-30.7)
Educación										
Menor a primaria <sup>§</sup>	90.9	(55.9-94.2)	89.5	(75.2-96.0)	10.5	(4.0-24.8)	90.2	(82.3-94.8)	9.8	(5.2-17.7)
Primaria o secundaria <sup>§</sup>	66.0	(56.4-74.4)	66.2	(55.9-75.1)	33.8	(24.9-44.1)	65.8	(54.2-75.7)	34.2	(24.3-45.8)
Mayor a secundaria <sup>§</sup>	62.9	(39.5-81.5)	56.0	(21.0-85.9)	44.0	(14.1-79.0)	60.8	(34.5-82.1)	39.2	(23.7-42.5)

\* Únicamente tratamiento farmacológico, excluyendo otras medidas terapéuticas

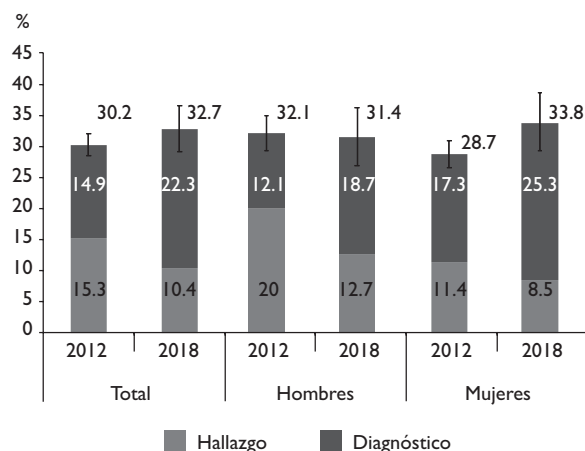
<sup>‡</sup> Proporción de sujetos con diagnóstico previo de hipertensión y tensión arterial controlada: sistólica <130 mmHg y diastólica <80 mmHg

<sup>§</sup> Diferencias estadísticamente significativas entre categorías, ajuste de Bonferroni

**Cuadro IV**  
**UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL.**  
**MÉXICO, ENSANUT 100k 2018**

	Diagnóstico médico previo de hipertensión		
	n	%	(IC95%)
Utilización de servicios de salud en las últimas dos semanas			
En las últimas dos semanas tuvo necesidad de ser atendido por:			
Hipertensión arterial	110	7.2	(4.2-12.0)
Obesidad	1	0	(0-0.1)
Diabetes	139	5.4	(3.9-7.4)
Enfermedades del corazón	9	0.2	(0.1-0.5)
¿Qué persona lo(la) atendió?:			
Médico general	226	88.4	(78.4-94.1)
Médico especialista	17	8.7	(3.8-18.7)
Enfermera	13	2.6	(1.3-5.2)
Encargado de la comunidad/promotor/auxiliar de salud	1	0.1	(0-0.8)
Otro	2	0.2	(0.1-0.9)
Si le recetaron medicamentos, la persona que lo(la) atendió:			
Le dio explicaciones y usted las entendió todas	200	87.6	(78.6-93.2)
Le dio explicaciones y sólo entendió algunas	19	5.3	(2.0-13.2)
Le dio explicaciones y no las entendió	2	0.1	(0-0.4)
No le dio explicaciones	10	6.9	(2.5-17.7)
¿Consiguió todos los medicamentos?:			
Sí, todos	200	90.6	(82.0-95.3)
No	17	6.3	(2.5-15.0)
Sólo algunos	14	3.1	(1.3-7.0)
¿Por qué no lo(s) consiguió?:			
No había en la institución	27	92.4	(71.7-98.3)
Le parecieron caros, no tiene dinero o ya los tenía	3	5.7	(0.96-27.6)
Utilización de servicios de salud en el último año			
Durante los últimos 12 meses:			
No pudo consultar a un médico debido al costo	543	63.9	(55.2- 71.7)
No se hizo un tratamiento debido al costo	649	73.6	(65.7-80.3)
No compró un medicamento o no tomó todas las dosis debido al costo	788	87.8	( 82.8-91.5)





Las prevalencias de hipertensión por hallazgo de la Ensanut 2012 fueron ajustadas por la sensibilidad y especificidad del instrumento usado como estándar de referencia el esfigmomanómetro digital. Para realizar el ajuste se utilizaron los resultados de una submuestra de adultos de la Ensanut 2012, a los que se midió la tensión arterial tanto con el esfigmomanómetro digital como con el baumanómetro de mercurio.

Ensanut 2012: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012; Ensanut 100k: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 100k

**FIGURA 1. TENDENCIA DE LA PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS. MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT 100k**

muestra que en 87.8% de los casos, el costo de los fármacos puede ser un obstáculo para que los adultos con HTA no sigan su tratamiento farmacológico.

Aunque las prevalencias de HTA definidas por hallazgo de la encuesta no son comparables entre la Ensanut 2012 y la Ensanut 100k, parece que no han ocurrido cambios. A pesar de las limitantes que implica haber cambiado el instrumento de medición entre la Ensanut 2012 y la Ensanut 100k, el uso de baumanómetros digitales menos susceptibles al error de medición del encuestador permiten hacer una mejor estimación de los valores de TA y se pueden comparar las prevalencias de HTA con otras encuestas como la Ensanut 2016<sup>28</sup> y la *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES).

Las fortalezas de este estudio son que los resultados son representativos de los adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad y que se utilizaron protocolos validados de medición. Las limitaciones de este análisis son que, debido a que se trata de una encuesta transversal, no se puede establecer causalidad de los factores de riesgo asociados. Sin embargo, sí se puede hacer una caracterización del tratamiento no farmacológico que utilizan los adultos con diagnóstico previo de hipertensión.

En conclusión, casi la mitad de los adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad tiene HTA y, de ellos, más de la mitad desconoce que la tiene. Adicionalmente,

hasta un tercio de los adultos hipertensos tiene un control inadecuado de su tensión arterial. Esta información puede contribuir al conocimiento de los tomadores de decisiones en políticas de salud para que evalúen la pertinencia de los actuales programas de detección oportuna de HTA, se mejoren las estrategias dirigidas a controlar la tensión arterial de los hipertensos, se asegure la disponibilidad de esquemas completos de tratamiento farmacológico, se facilite el acceso a medicamentos antihipertensivos de bajo costo y se concientice a la población general sobre la importancia de tener un estilo de vida saludable y mejorar el autocuidado en quienes ya tienen HTA.

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. World Health Organization. A global brief on hypertension. Silent killer, global public health crisis. Ginebra:WHO, 2013 [citado abril, 2019]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf?sequence=1)
2. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224-60. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
3. World Health Organization. Chapter 1. Burden: mortality, morbidity and risk factors. En: World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Ginebra:WHO, 2011:9-32 [citado abril, 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_chapter1.pdf?ua=1](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_chapter1.pdf?ua=1)
4. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Medina C, Barquera S. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento Ensanut MC 2016. *Salud Publica Mex*. 2018;60(3):233-43. <https://doi.org/10.21149/8813>
5. Palafox B, McKee M, Balabanova D, AlHabib KF, Avezum AJ, Bahonar A, et al. Wealth and cardiovascular health: a cross-sectional study of wealth-related inequalities in the awareness, treatment and control of hypertension in high-, middle- and low-income countries. *Int J Equity Health*. 2016;15(1):199. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0478-6>
6. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, Mendoza Alvarado LR, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición para localidades con menos de 100 000 habitantes (Ensanut 100k). *Salud Publica Mex*. 2019;61(5):678-84. <https://doi.org/10.21149/10539>
7. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension*. 2005;45(1):142-61. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000150859.47929.8e>
8. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force

- on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(19):e127-248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
9. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311(5):507-20. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
10. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1923-94. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32225-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6)
11. Greenland S. Basic methods for sensitivity analysis of biases. *Int J Epidemiol*. 1996;25(6):1107-16. <https://doi.org/10.1093/ije/25.6.1107>
12. Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertens*. 2009;27(5):963-75. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3283282f65>
13. Danaei G, Finucane MM, Lin JK, Singh GM, Paciorek CJ, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in systolic blood pressure since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 786 country-years and 5.4 million participants. *Lancet*. 2011;377(9765):568-77. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62036-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62036-3)
14. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: A systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134(6):441-50. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>
15. Schiffrin EL. Global impact of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association hypertension guidelines: A perspective from Canada. *Circulation*. 2018;137(9):883-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032849>
16. Wang JG, Liu L. Global impact of 2017 American College of Cardiology/American Heart Association hypertension guidelines: A perspective from China. *Circulation*. 2018;137(6):546-8. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032890>
17. Kario K. Global impact of 2017 American Heart Association/American College of Cardiology hypertension guidelines: A perspective from Japan. *Circulation*. 2018;137(6):543-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032851>
18. Reckelhoff JF. Gender differences in hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2018;27(3):176-81. <https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000404>
19. Wang J, Sun W, Wells GA, Li Z, Li T, Wu J, et al. Differences in prevalence of hypertension and associated risk factors in urban and rural residents of the northeastern region of the People's Republic of China: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13(4):e0195340. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195340>
20. Anchala R, Kannuri NK, Pant H, Khan H, Franco OH, Di Angelantonio E, Prabhakaran D. Hypertension in India: A systematic review and meta-analysis of prevalence, awareness, and control of hypertension. *J Hypertens*. 2014;32(6):1170-7. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000146>
21. Tedesco MA, Di Salvo G, Caputo S, Natale F, Ratti G, Iarussi D, Iacono A. Educational level and hypertension: How socioeconomic differences condition health care. *J Hum Hypertens*. 2001;15(10):727-31. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1001249>
22. Liu SY, Buka SL, Linkletter CD, Kawachi I, Kubzansky L, Loucks EB. The association between blood pressure and years of schooling versus educational credentials: Test of the sheepskin effect. *Ann Epidemiol*. 2011;21(2):128-38. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2010.11.004>
23. US Preventive Services Task Force. Screening for high blood pressure: US Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2007;147(11):783-6. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-11-200712040-00009>
24. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42(6):1206-52. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2>
25. Di Giosia P, Giorgini P, Stamerra CA, Petrarca M, Ferri C, Sahebkar A. Gender differences in epidemiology, pathophysiology, and treatment of hypertension. *Curr Atheroscler Rep*. 2018;20(3):13. <https://doi.org/10.1007/s11883-018-0716-z>
26. Zhang Y, Moran AE. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among young adults in the United States, 1999 to 2014. *Hypertension*. 2017;70(4):736-42. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09801>
27. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013;34(28):2159-219. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs151>
28. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex*. 2017;59:299-305. <https://doi.org/10.21149/8593>